

# EL «BOOM» DE LOS SATÉLITES

Su imparable crecimiento plantea nuevos riesgos y amenazas para la seguridad y la defensa



Según Naciones Unidas, hay 6.200 toneladas de chatarra espacial orbitando la Tierra.

ESA

**E**L espacio es un lugar de privilegio desde que el que ofrecer múltiples servicios a las sociedades modernas, y debido a ello todos quieren estar allí arriba; es el nuevo mundo sin fronteras, un «nuevo Oeste», sin una regulación global. Se están lanzando más satélites que nunca, fundamentalmente por parte del sector privado, dando inicio a una nueva era espacial comercial no exenta de problemas y riesgos: colisiones, basura espacial, objetos no identificados, etcétera.

En los últimos tres años se ha pasado de 2.700 a 7.500 satélites operativos en torno a la órbita de la Tierra, lo que supone una media de casi 2.000 lanzamientos anuales. Si pensamos que hace una década el número de satélites no sobrepasaba los 200, el salto es de vértigo.

Los actores tradicionales del espacio están preocupados por este súbito auge en el que empresas privadas como Star-

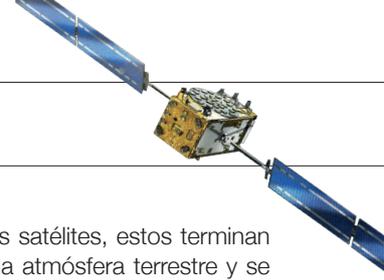
link, del magnate estadounidense Elon Musk, y sus megaconstelaciones de telecomunicaciones tienen mucho que ver en la conquista comercial del espacio. Otras grandes y populares tecnológicas se preparan para la «colonización».

La saturación de satélites u objetos espaciales, particularmente en la órbita baja terrestre, la que se mueve entre los 250 y 1.200 km de altura, genera una serie de problemas y riesgos con implicaciones en la seguridad y defensa.

Para Miguel Ángel Serrano, jefe de operaciones de la operadora Hisdesat, en primer lugar existen problemas de circulación, de tráfico, por lo que «cada día es más problemático operar un satélite en órbita». Esta «popularización del espacio», dice, se lleva a cabo sin una regulación en un ámbito del que dependen servicios y aplicaciones que son esenciales hoy en día, como comunicaciones, navegación y la observación científica.

Según la Oficina de Asuntos del Espacio Ultraterrestre de Naciones Unidas (UNOOSA, por sus siglas en inglés), en esta década no serán miles, sino decenas de miles los satélites que llegarán al espacio. Algunos de ellos no están identificados o catalogados, lo que dificulta «conocer con precisión qué hay en órbita, quién lo opera y qué fines tiene», tal y como señala el general de brigada Isaac Crespo, jefe del Estado Mayor del nuevo Mando del Espacio (MESPA), que España ha creado dentro del Ejército del Aire y del Espacio, al igual que otras naciones de nuestro entorno.

Para Crespo, el «boom» de los satélites supone «una importante saturación que, sumada a la basura espacial y a la reentrada de objetos espaciales en la atmósfera terrestre, conlleva un incremento en el riesgo de colisiones y, por tanto, tiene claras repercusiones en el campo de la seguridad». Añade que existen numerosas



amenazas a sistemas espaciales que podrían alterar el funcionamiento normal de satélites que proporcionan servicios fundamentales para la sociedad y para las operaciones militares. «Nadie debe estar ajeno a la realidad de que el espacio ya está militarizado, es decir, que se hace uso militar de activos que están allí arriba», asegura el general Crespo.

Desde Hisdesat, que opera los satélites de comunicaciones XTAR-EU y *SpainSat* —muy importantes para las operaciones marítimas de las Fuerzas Armadas, por ejemplo— y el satélite PAZ de observación de la Tierra, cuyo principal cliente es el Ministerio de Defensa, advierten que ellos reciben «entre tres y cuatro avisos de colisión al año; una situación que dificulta las maniobras de evasión para las operadoras de satélites».

### UN SECTOR EN ALZA

La relevancia del espacio en la vida cotidiana y, por tanto, en la economía es fundamental. En algunos países desarrollados ya supone el 10 por 100 del PIB, y aumenta cada año. Los satélites se han convertido en «una de las piedras angulares de la sociedad moderna», afirma UNOOSA en su informe de 2022.

España ha duplicado su capacidad en este sector, pasando a facturar unos 1.000 millones de euros al año, lo que significa entre el 10 y el 11 por 100 del total europeo, según datos de Hisdesat. Es el cuarto país de la UE (por detrás de Francia, Alemania e Italia) y el quinto de la Agencia Espacial Europea, con el Reino Unido en cuarto lugar.

Hisdesat, operador de servicios gubernamentales por satélite que actúa, fundamentalmente, en las áreas de defensa, seguridad, inteligencia y asuntos exteriores, prepara el lanzamiento de los satélites *Spainsat NG I y II*, los más avanzados de Europa y de la OTAN, y a partir de 2025 se convertirá, junto a los cuatro países antes mencionados, en otro proveedor de satélites de la Alianza Atlántica.

La oficina de Naciones Unidas mantiene desde el inicio de la era espacial, en 1957, un registro de objetos lanzados al espacio y también de la basura que generan. No es de sorprender que, según los últimos datos de 2022, ese listado lo lidere EEUU, con 7.000 objetos, seguido por Rusia (más de 3.500). A bastante distancia, con menos de un millar de lanzamientos, se encuentran Reino Unido, China, Japón, Francia, India...

## Del espacio dependen las comunicaciones, la navegación y la observación científica

España, con 23 lanzamientos, está en el puesto número 18 de un total de 72 países que ya han enviado al menos un objeto a las distintas órbitas espaciales.

Básicamente, los satélites se mueven en tres tipos de órbitas: la baja, la media y la geoestacionaria (LEO, MEO y GEO, por sus siglas inglesas). Es en la baja o LEO donde se lanzan los cientos o miles de satélites en constelación, con el consiguiente riesgo para el tráfico, pero tiene una ventaja respecto a las otras órbitas más altas: que no genera basura. Una vez finalizada

la vida útil de los satélites, estos terminan reingresando a la atmósfera terrestre y se desintegran, aunque suelen permanecer activos entre 20 y 25 años.

Todo aquello que se lanza a la órbita media, entre los 20.000 y 25.000 km de altura, o la geoestacionaria, a 36.000 km, no regresa a la Tierra «y, por tanto, el problema de la basura espacial también se está acelerando», sostiene Miguel Ángel Serrano. Se estima que alrededor de 26.000 fragmentos o escombros, algunos de tamaño minúsculo, orbitan en el espacio y suponen un grave peligro para los satélites. La otra gran preocupación que suscita el «nuevo espacio» es la cuestión de los objetos «no calificados», por lo que algunas naciones se están planteando el lanzamiento de «satélites inspectores».

Un buen resumen del panorama al que nos enfrentamos es lo que dijo recientemente en una entrevista Pedro Duque, exministro y primer astronauta que representó a España a finales de los 90: «El espacio ya no es solo ir y volver, sino qué hacemos allí».

Iciar Reinlein

